

## KAJIAN TANAMAN SELA DI LOKASI PEREMAJAAN TANAMAN PERKEBUNAN

Oleh

*M. Basir Nappu<sup>1</sup>, Sahardi<sup>1</sup>, Hatta Muhammad<sup>1</sup> dan M. Azis Bilang<sup>1</sup>*

### ABSTRAK

Produktivitas tanaman kakao di Sulawesi Selatan sejak tahun 2000 terus menurun dari 1,5 – 2,0 t/ha menjadi 600 – 800 kg/ha. Salah satu penyebabnya, tanaman yang ada saat ini sebagian besar sudah berumur > 15 tahun. Upaya yang dapat ditempuh untuk meningkatkan kembali produktivitas tanaman kakao adalah dengan rehabilitasi tanaman, baik melalui sambung samping atau penanaman baru. Dalam masa rehabilitasi tersebut terdapat tenggang waktu  $\pm$  3-4 tahun hingga tanaman menghasilkan. Karena itu, diharapkan melalui penanaman tanaman sela pada areal tanaman perkebunan yang diremajakan dapat menjadi sumber pendapatan pengganti bagi petani. Kajian dilaksanakan pada lahan petani yang telah merehabilitasi perkebunan kakao berumur > 15 tahun melalui peremajaan tanaman yakni penanaman kakao baru. Pertanaman kakao tersebut telah berumur  $\pm$  1 tahun yang pertumbuhannya relatif kurang seragam, dengan jarak tanam 4 m x 4 m. Kegiatan berlangsung mulai bulan Januari sampai dengan Desember 2007 di desa Kamanre, kecamatan Kamanre, kabupaten Luwu. Perlakuan yang dikaji terdiri atas 3 jenis tanaman sela di antara kakao yakni *jagung* : varietas Sukmaraga, dan varietas Bisi-2, *padi gogo* : varietas Situ Patenggang, dan varietas Situ Bagendit, dan *kacang hijau* varietas Gelatik. Metode yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok. Setiap jenis tanaman sela masing-masing ditanam pada lahan sekitar 0,1 ha dan diulang pada 4 petani, sehingga luas areal penanaman lebih kurang 2,0 ha. Pengamatan dilakukan terhadap semua tanaman sela dan tanaman pokok kakao, meliputi komponen pertumbuhan, komponen hasil dan produksi tanaman sela. Data yang dikumpulkan dianalisis dengan sidik ragam dan selanjutnya dilakukan uji beda rata-rata dengan uji jarak berganda-Duncan. Berdasarkan hasil kajian diperoleh bahwa pemanfaatan lahan dengan tanaman sela di antara kakao yang diremajakan umur  $\pm$  1 tahun tidak mempengaruhi pertumbuhan tanaman kakao. Pertumbuhan dan hasil tanaman sela tidak berbeda antar varietas. Namun demikian, tanaman sela mengalami penurunan hasil akibat rendahnya tingkat kerapatan populasi tanaman. Dari berbagai jenis tanaman sela, kacang hijau (var. Gelatik) dan jagung var. Bisi-2 dan var. Sukmaraga sesuai ditanam bersama kakao selama belum berproduksi atau kanopi tanaman kakao saling menutupi. Pendapatan dari tanaman sela tertinggi diperoleh dari tanaman kacang hijau var. Gelatik mencapai Rp. 2.291.780/ha, sedangkan dari jagung var. Bisi-2 dan var. Sukmaraga masing-masing Rp. 1.687.040 dan Rp. 1.558.320 per hektar. Nilai pendapatan pengganti ini mencapai  $\pm$  10 % dari pendapatan kakao.

*Kata kunci : kakao, pendapatan pengganti, peremajaan, tanaman perkebunan, tanaman sela .*

<sup>1</sup> Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Selatan

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Potensi lahan perkebunan yang ada saat ini cukup luas, mencapai sekitar 14,4 juta hektar (BPS, 1998) dan yang dapat dimanfaatkan untuk tanaman pangan sekitar 1,9 juta hektar per tahun. Kakao merupakan salah satu komoditas unggulan penting di Sulsel. Komoditas ini memainkan peranan besar terhadap tatanan perekonomian baik regional maupun nasional, sumbangannya terhadap PDRB, kesempatan kerja, perolehan devisa, dan penggerak roda perekonomian terhadap sektor-sektor lain (Herman, 2000). Luas pertanaman kakao di Sulawesi Selatan dan Sulawesi Barat mencapai ± 290.000 hektar dan produksi sekitar 250.000 t, pemasukan devisa ± \$ 200 juta (Rp. 1,8 T), suatu jumlah yang cukup besar (Manwan, 2002, Dinas Pertanian Propinsi Sulsel, 2002).

Produktivitas tanaman kakao di Sulawesi Selatan sejak tahun 2000 terus menurun dari 1,5 – 2,0 t/ha menjadi 600 – 800 kg/ha. Salah satu penyebabnya adalah karena tanaman yang ada saat ini sebagian besar sudah berumur > 15 tahun. Upaya yang dapat ditempuh untuk meningkatkan kembali produktivitas tanaman kakao adalah dengan rehabilitasi tanaman, baik melalui penanaman baru atau sambung samping. Dalam masa rehabilitasi tersebut terdapat tenggang waktu ± 3-4 tahun hingga tanaman menghasilkan. Penanaman tanaman sela pada waktu tersebut merupakan salah satu cara untuk mengoptimalkan lahan selama masa rehabilitasi atau peremajaan tanaman.

Komoditas tanaman semusim seperti jagung, padi gogo, kacang hijau, dan kedelai dapat diusahakan sebagai tanaman sela. Jagung atau padi gogo sebagai tanaman sela berpeluang ditanam pada setiap pembukaan kebun baru atau peremajaan tanaman sampai tahun ke-4 (Sumitro, 1991). Dengan demikian, sebelum atau setelah tanaman perkebunan menghasilkan, lahan kosong di antara tanaman tersebut dapat dimanfaatkan dengan menanam tanaman semusim. Penanaman tanaman sela dapat memberikan beberapa manfaat yaitu : (a) pemanfaatan lahan lebih efisien, (b) kebun dan tanamannya lebih terpelihara dengan baik (c) tersedianya bahan pangan bagi petani (d)

sebagai sumber pendapatan petani sebelum tanaman utama menghasilkan. Tahir dan Hamadi (1985) mengemukakan bahwa pemanfaatan lahan di antara tanaman berumur panjang dengan tanaman semusim dapat menghemat penggunaan pupuk, mengurangi biaya penyiraman dan meningkatkan pendapatan petani. Beets dan William (1984) menyatakan bahwa terdapat beberapa hal yang perlu diperhatikan pada pertanaman sistem tumpangsari, di antaranya adalah sifat-sifat dari tanaman yang ditumpang sarikan yaitu bukan merupakan inang dari hama/penyakit yang sama, tidak berkompetisi dalam hal penggunaan hara, air, dan cahaya matahari, mempunyai sifat perakaran yang berbeda dan saling menguntungkan. Menurut Newman (1986), penganekaragaman tanaman melalui tanaman sela harus mempertimbangkan kegunaan bagi petani, produksi, penggunaan lahan yang berkelanjutan dan efisien.

Hasil pengkajian Silalahi, dkk (1999) menunjukkan bahwa tumpangsari kentang, buncis, atau cabai pada tanaman jeruk yang belum menghasilkan tidak nyata berpengaruh pada tanaman jeruk. Pada tanaman jeruk yang telah menghasilkan, tumpangsari cabai akan menghasilkan pertumbuhan jeruk yang lebih baik dibanding dengan kentang atau buncis. Demikian pula pada tanaman lain, seperti anggur (Yuniati dkk., 1986), sirsak (Hutagalung dkk., 1995; Ramlan dkk., 1998), kelapa (Pusat Penelitian Perkebunan, 2005), penanaman tanaman sela tidak mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman utama bahkan menguntungkan.

Berdasarkan hal tersebut dilakukan pengkajian penanaman tanaman semusim sebagai tanaman sela pada rehabilitasi tanaman perkebunan kakao, sehingga diharapkan mampu memberikan kontribusi pendapatan pengganti bagi petani selama tanaman utama belum berproduksi.

## METODE PENELITIAN

### Pendekatan

Kegiatan ini merupakan upaya optimalisasi pemanfaatan lahan di antara tanaman kakao muda melalui pembudidayaan tanaman semusim sebagai tanaman sela.

Bertujuan, selain untuk mendukung program pengembangan kakao juga diharapkan mampu memberikan kontribusi pendapatan pengganti petani selama tanaman kakao belum berproduksi. Jenis tanaman semusim yang ditanam di antara kakao muda adalah jagung, padi gogo dan kacang hijau. Ketiga jenis tanaman tersebut diminati oleh petani kakao dan dalam kajian ini digunakan untuk mengetahui kesesuaian/kecocokan sebagai tanaman sela pada kakao yang diremajakan.

### Waktu dan Tempat

Kajian dilaksanakan pada lahan petani yang telah merehabilitasi perkebunan kakao berumur tua ( $> 15$  tahun) melalui peremajaan tanaman yakni penanaman kakao baru. Lokasi kajian di desa Kamanre, kecamatan Kamanre, kabupaten Luwu, salah satu sentra pengembangan kakao di Sulawesi Selatan, dengan ketinggian tempat  $> 100$  m dpl. Kegiatan

berlangsung mulai bulan Januari sampai dengan Desember 2007.

### Rancangan Pengkajian

Kajian dilakukan pada lahan pertanaman kakao muda umur  $\pm 1$  tahun yang pertumbuhannya relatif kurang seragam, dengan jarak tanam 4 m x 4 m. Perlakuan yang dikaji terdiri atas 3 jenis tanaman sela di antara kakao yakni jagung : varietas Sukmaraga dan varietas Bisi-2; padi gogo : varietas Situ Patenggang, dan varietas Situ Bagendit; serta kacang hijau varietas Gelatik. Metode yang digunakan dalam kajian ini adalah Rancangan Acak Kelompok. Setiap jenis tanaman sela masing-masing ditanam pada lahan sekitar 0.1 ha dan diulang pada 4 petani, sehingga luas areal penanaman lebih kurang 2,0 ha. Perlakuan tanaman sela yang dikaji dan teknologi budidaya yang diintroduksikan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Jenis tanaman sela dan teknologi yang diintroduksikan

No	Teknologi Introduksional	Jenis tanaman sela			
		Jagung Berasari Bebas	Jagung Hibrida	Kacang Hijau	Padi Gogo
1.	Bahan				
	- Jumlah (kg/ha)	20	20	20	30
	- Varietas	Sukmaraga	Bisi-2	Gelatik	Situ Patenggang, Situ Bagendit
2.	Pengolahan tanah	Sempurna	Sempurna	Sempurna	Sempurna
3.	Penanaman				
	- Cara tanam	Tugal (2 biji/btg)	Tugal (1 tan/btg)	Tugal (2 biji/btg)	Tugal (2 biji/btg)
	- Jarak tanam	75 cm x 40 cm	90 cm x 40cm	40 cm x15 cm	20 cm x 20) cm
4.	Pemupukan				
	- Jenis/Dosis (kg/ha)	Urea 300 (3x) SP-36 100 (1x) KCL 100 (2x)	Urea 350 (3x) SP-36 100 (1x) KCL 100 (2x)	Urea 50 (3x) SP-36 75 (1x) KCL 50 (1x)	Urea 150 (2x) SP-36 75 (1x) KCL 50 (1x)
	- Cara	Tugal ditimbun	Tugal ditimbun	Tugal ditimbun	Tugal ditimbun
	- Waktu	I : 7 – 10 hst II : 25 – 30 hst III : 40 – 45 hst	I : 7 – 10 hst II : 25 – 30 hst III : 40 – 45 hst	I : 7 – 10 hst II : 25 – 30 hst III : 40 – 45 hst	I : 7 – 10 hst II : 25 – 30 hst III : 40 – 45 hst
5	Pemeliharaan				
	- Penyulaman	- 1 minggu seth tanam			
	- Penjaranganan	- 10 hst	- 10 hst	- 10 hst	- 10 hst
	- Penyiraman	- Herbisida dan manual			
	- Pengendalian hama/penyakit	- Insektisida	- Insektisida	- Insektisida	- Insektisida
6.	Panen				
	- Waktu Panen	Biji Masak Fisiologis (Kadar air 36 – 40 %)	Biji Masak Fisiologis (Kadar air 36 – 40 %)	Biji Masak Fisiologis	Biji Pad Masak kuning
	- Cara Panen	Petik, pisahkan kelobot	Petik, pisahkan kelobot	Tebas tan/sabut	Tebas/sabut
7.	Pasca Panen	Jemur dengan tongkol	Jemur dengan tongkol	Jemur dengan batang	Jemur (gabah)

Tanaman sela jagung, padi gogo dan kacang hijau masing-masing ditanam dengan jarak 100 cm dari barisan tanaman kakao muda. Jarak tanam untuk jagung bersari bebas 75 cm x 40 cm, jagung hibrida 90 cm x 40 cm, pagi gogo 20 cm x 20 cm, dan kacang hijau 40 cm x 15 cm. Sedangkan, jarak tanam kakao adalah 400 cm x 400 cm, sehingga ruang kosong yang ada di antara barisan tanaman kakao dapat ditanami 3-4 baris untuk tanaman jagung bersari bebas – jagung hibrida, 10 baris tanaman padi gogo, dan 5 baris tanaman kacang hijau. Untuk keperluan pengamatan pertumbuhan tanaman pada setiap pertanaman ditentukan tanaman sampel masing-masing sepuluh tanaman untuk kakao dan dua puluh tanaman untuk tanaman sela jagung, padi gogo, dan kacang hijau.

Teknologi budidaya, khususnya pemupukan selain diaplikasikan pada tanaman sela juga dilakukan pada tanaman pokok kakao dengan dosis sebanyak 50 g urea, 25 g SP-36, dan 45 g KCl per pohon. Pupuk diberikan ke dalam lubang yang dibuat secara melingkar mengikuti radius kanopi kakao, kemudian ditutup tanah. Di samping itu, pemeliharaan tanaman pada kakao meliputi penyiangan dan pembumbunan, serta pengendalian hama dan penyakit yang disesuaikan dengan kebutuhan tanaman.

### Pengumpulan Data

Pengamatan dilakukan terhadap semua tanaman sela dan tanaman pokok kakao, yang meliputi komponen pertumbuhan, komponen hasil dan produksi tanaman sela. Data

pengamatan terhadap masing-masing tanaman, sebagai berikut :

\* Jagung : tinggi tanaman, panjang tongkol, jumlah biji/tongkol, bobot 1000 biji dan hasil biji kering.

\* Padi gogo : tinggi tanaman, jumlah anakan produktif, jumlah gabah berisi dan gabah hampa per malai, bobot 1000 biji, dan hasil gabah kering panen.

\* Kacang hijau : tinggi tanaman, jumlah polong/tanaman, dan hasil biji kering.

\* Kakao : tinggi tanaman, diameter batang, dan jumlah cabang kakao

### Analisis Data

Data yang dikumpulkan dianalisis dengan sidik ragam dan selanjutnya dilakukan uji beda rata-rata dengan uji jarak berganda-Duncan dan Uji -t

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Keragaan Pertumbuhan Tanaman Kakao

Pengaruh tanaman sela terhadap pertumbuhan tanaman kakao dilihat dari tinggi tanaman dan diameter batang, disajikan pada Tabel 2 dan 3.

Tabel 2. Pertumbuhan tinggi tanaman kakao di lokasi peremajaan yang ditanami tanaman sela

Tanaman sela dan kakao	Tinggi tanaman kakao (cm) pada umur (hst) tanaman sela			
	30	60	90	120
Jagung Var. Bisi-2	73,50 <sup>d</sup>	106,50 <sup>c</sup>	124,25 <sup>c</sup>	145,25 <sup>b</sup>
Jagung Var. Sukmaraga	101,00 <sup>b</sup>	122,00 <sup>b</sup>	135,00 <sup>b</sup>	144,50 <sup>b</sup>
Padi gogo var. St. Patenggang	96,00 <sup>c</sup>	108,00 <sup>c</sup>	119,00 <sup>d</sup>	145,50 <sup>b</sup>
Padi gogo var. St. Bagendit	95,00 <sup>c</sup>	109,00 <sup>c</sup>	118,00 <sup>d</sup>	146,25 <sup>b</sup>
Kacang hijau	144,00 <sup>a</sup>	149,00 <sup>a</sup>	152,00 <sup>a</sup>	157,75 <sup>a</sup>
Kakao monokultur	94,75 <sup>c</sup>	103,00 <sup>c</sup>	119,00 <sup>d</sup>	142,00 <sup>b</sup>
KK(%)	3,90	3,10	2,90	4,90

Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf sama dalam kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 0,05 Uji Duncan

Tabel 3. Pertumbuhan diameter batang kakao di lokasi peremajaan yang ditanami tanaman sela

Tanaman sela dan Kakao	Diameter batang kakao (cm) pada umur (hst) tanaman Sela		
	60	90	120
Jagung var. Bisi-2	1,45 <sup>c</sup>	1,93 <sup>c</sup>	2,38 <sup>b</sup>
Jagung var. Sukmaraga	1,76 <sup>b</sup>	2,28 <sup>b</sup>	2,30 <sup>b</sup>
Padi gogo var. St. Patenggang	1,83 <sup>ab</sup>	2,00 <sup>c</sup>	2,20 <sup>c</sup>
Padi gogo var. St. Bagendit	1,82 <sup>ab</sup>	1,91 <sup>c</sup>	2,25 <sup>c</sup>
Kacang hijau	1,96 <sup>a</sup>	2,63 <sup>a</sup>	2,75 <sup>a</sup>
Kakao monokultur	1,85 <sup>ab</sup>	2,00 <sup>c</sup>	2,25 <sup>c</sup>
KK(%)	4,60	3,40	3,20

*Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf sama dalam kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 0,05 Uji Duncan*

Dari angka-angka pada Tabel 2 dan 3, kelihatannya bahwa perkembangan tinggi dan diameter batang tanaman kakao secara statistik terdapat perbedaan nyata mulai umur 30 hari setelah tanam (hst) hingga umur 120 hst tanaman sela untuk semua jenis. Tinggi tanaman kakao yang ditanami tanaman sela umur 30 hst bervariasi sekitar 73,50 – 144,0 cm dan pada umur 120 hst tinggi tanaman kakao mencapai 142,0 – 157,75 cm. Sedangkan, pertumbuhan diameter batang kakao juga bervariasi sekitar 1,45 – 1,96 cm sejak tanaman sela berumur 60 hst dan 2,2 – 2,75 cm pada umur 120 hst.

Namun demikian, pada dasarnya perbedaan tersebut diduga terjadi bukan karena perbedaan pengaruh perlakuan jenis tanaman sela yang diintroduksikan. Pada pengamatan secara visual dan terukur di lapangan sebelum ditanami tanaman sela, individu tanaman kakao umur  $\pm$  1 tahun sudah memperlihatkan pertumbuhan yang relatif bervariasi. Karena itu, keragaman tumbuh antar individu tanaman kakao tetap tampak mulai

Tabel 4. Pertumbuhan jumlah cabang kakao di lokasi peremajaan yang ditanami tanaman sela

Tanaman sela dan kakao	Jumlah cabang kakao pada umur (hst) tanaman sela			
	30	60	90	120
Jagung var. Bisi-2	2,25 <sup>a</sup>	2,50 <sup>a</sup>	2,75 <sup>a</sup>	2,98 <sup>b</sup>
Jagung var. Sukmaraga	2,38 <sup>a</sup>	2,51 <sup>a</sup>	2,74 <sup>a</sup>	2,80 <sup>ab</sup>
Padi gogo Var. St. Patenggang	2,10 <sup>a</sup>	2,30 <sup>a</sup>	2,50 <sup>a</sup>	3,15 <sup>a</sup>
Padi gogo var. St. Bagendit	2,30 <sup>a</sup>	2,40 <sup>a</sup>	2,65 <sup>a</sup>	3,10 <sup>a</sup>
Kacang hijau	2,25 <sup>a</sup>	2,46 <sup>a</sup>	2,64 <sup>a</sup>	2,93 <sup>ab</sup>
Kakao monokultur	2,08 <sup>a</sup>	2,2 <sup>a</sup>	2,53 <sup>a</sup>	3,13 <sup>a</sup>
KK(%)	10,00	11,90	8,20	9,00

*Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf sama dalam kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 0,05 Uji Duncan*

umur 30 hst hingga 120 hst tanpa pengaruh langsung dari tanaman sela. Demikian juga tampak pada kakao tanpa tanaman sela (monokultur). Hal penting yang dapat dilihat pada Tabel 2 dan 3, yakni adanya pertambahan tinggi dan diameter batang tanaman kakao tumbuh sangat aktif selama  $\pm$  3 bulan bersama tanaman sela semua jenis. Hingga umur 120 hst, kakao yang ditanami kacang hijau menunjukkan pertumbuhan tanaman kakao mencapai 157,75 cm dan diameter batang 2,75 cm tertinggi dibandingkan pola tanam sela lainnya.

Keragaman pertumbuhan dalam hal pembentukan cabang pada tanaman kakao disajikan pada Tabel 4. Pada Tabel 4 menggambarkan bahwa introduksi tanaman sela tidak menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap jumlah cabang yang terbentuk pada tanaman kakao. Jumlah cabang kakao baru sekitar 2,08 – 2,38 pada saat tanaman sela umur 30 hst dan meningkat 2,80 – 3,15 pada umur 120 hst.

Ini menunjukkan bahwa pemanfaatan lahan di antara pertanaman kakao muda dengan tanaman sela belum mengganggu pertumbuhan kakao. Kondisi tersebut terjadi karena perakaran (akar lateral) kakao muda belum begitu melebar sehingga adanya pengolahan tanah seperti pembumbunan pada tanaman sela tidak merusak akar tanaman kakao.

#### Keragaan Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sela

#### *Jagung*

Pada pertanaman kakao yang diremajakan, tanaman sela jagung yang dicobakan terdiri atas jagung hibrida varietas Bisi- 2 dan jagung bersari bebas varietas Sukmaraga. Keragaan pertumbuhan tinggi tanaman , komponen hasil meliputi panjang tongkol, jumlah biji per tongkol dan bobot 1000 biji serta hasil biji kering jagung, disajikan pada Tabel 5,

**Tabel 5. Pertumbuhan dan hasil tanaman sela jagung di lokasi peremajaan tanaman perkebunan kakao**

Tanaman sela jagung	Tinggi tanaman (cm)	Panjang tongkol (cm)	Jumlah biji/tongkol	Bobot 1000 biji (g)	Hasil biji kering (kg/ha)
Var. Bisi-2	245,87 <sup>a</sup>	17,10 <sup>a</sup>	438,03 <sup>a</sup>	372,67 <sup>a</sup>	3601,7 <sup>a</sup>
Var. Sukmaraga	242,34 <sup>a</sup>	16,19 <sup>a</sup>	425,11 <sup>a</sup>	314,11 <sup>a</sup>	3273,60 <sup>a</sup>
KK (%)	6,57	9,28	7,80	14,06	16,11

Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf sama dalam kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 0,05 Uji Duncan

Berdasarkan analisis statistik terlihat bahwa data komponen pertumbuhan, komponen hasil dan hasil tanaman sela jagung tidak berbeda nyata antara kedua varietas yang dicobakan. Secara visual penampakan tinggi tanaman (245,87 cm) jagung Bisi-2 lebih tinggi dari jagung Sukmaraga (242,34 cm). Selain itu Bisi-2 memiliki panjang tongkol 17,10 cm, jumlah biji/tongkol 458,03 dan bobot 1000 biji 372,67 g. Sedangkan hasil biji kering jagung Bisi-2 mencapai 3,6 t/ha relatif lebih tinggi dari Sukmaraga 3,3 t/ha. Hasil jagung kedua varietas tersebut jauh dari potensi hasilnya yang dapat mencapai 8,5 dan > 10 t/ha masing-masing untuk Sukmaraga dan Bisi-2 bila ditanam secara monokultur.

Rendahnya hasil yang dicapai diduga terkait dengan berkurangnya kerapatan populasi persatuan luas tanaman jagung sebagai tanaman sela siantara kakao yang diremajakan. Menurut Harjadi (1979), untuk mendapatkan hasil yang tinggi harus ada perimbangan antar fase vegetatif dengan fase reproduktif, Perimbangan tersebut

sangat dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti suhu, panjang hari, serta kepadatan populasi (Arnon, 1972).

Dari uraian di atas dapat dinyatakan bahwa kedua varietas jagung, Bisi-2 dan atau Sukmaraga dapat tumbuh serta memberikan hasil relatif sama dalam pertanaman kakao yang diremajakan.

#### *Padi Gogo*

Padi gogo varietas Situ Bagendit dan varietas Situ Patenggang sesuai deskripsinya merupakan jenis padi gogo yang memiliki beberapa karakter tumbuh berbeda, namun keduanya termasuk golongan cere, bentuk tanaman tegak, dan umur tanaman sama yakni 110 – 120 hari serta sesuai ditanam pada lahan kering, musim hujan. Padi gogo kedua varietas tersebut ditanam sebagai tanaman sela pada pertanaman kakao yang diremajakan. Data dan hasil pengamatan terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman padi gogo disajikan pada Tabel 6.

**Tabel 6. Pertumbuhan dan hasil tanaman sela padi gogo di lokasi peremajaan tanaman perkebunan**

Tanaman sela Padi Gogo	Tinggi tanaman (cm)	Jumlah anakan produktif	Gabah berisi/malai (%)	Gabah hampa/malai (%)	Bobot 1000 biji (g)	Hasil G KP (kg/ha)
Varietas St.Bagendit	100,82 <sup>b</sup>	4,12 <sup>b</sup>	61,77 <sup>a</sup>	38,28 <sup>a</sup>	39,44 <sup>a</sup>	634,70 <sup>a</sup>
Varietas St. Patenggang	105,62 <sup>a</sup>	5,11 <sup>a</sup>	65,05 <sup>a</sup>	34,95 <sup>b</sup>	36,73 <sup>a</sup>	797,40 <sup>a</sup>
Uji-t	*	*	ns	*	*	*

Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf sama dalam kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 0,05 Uji-t

Berdasarkan hasil analisis lanjutan terhadap tinggi tanaman dari dua varietas padi gogo yang ditanam sebagai tanaman sela menunjukkan bahwa varietas Situ Patenggang lebih tinggi dibandingkan Situ Bagendit. Perbedaan tinggi tanaman antar varietas tersebut lebih banyak ditentukan oleh perbedaan faktor genetis masing-masing, mengingat pengaruh lingkungan relatif sama.

Pada Tabel 6 tampak pula jumlah anakan produktif lebih banyak dihasilkan varietas Situ Patenggang dibandingkan Situ Bagendit. Anakan produktif berkaitan dengan jumlah malai yang dihasilkan dan sekaligus berpengaruh terhadap produksi gabah tiap rumpun. Hal lainnya yang turut menentukan tingkat produktivitas padi gogo adalah komponen hasil seperti, jumlah gabah berisi permalai dan bobot 1000 biji ternyata tidak berbeda antar varietas. Namun demikian prosentase gabah hampa per malai nyata lebih tinggi 38,28% pada varietas Situ Bagendit. Prosentase gabah berisi, di samping dipengaruhi oleh sifat genetis varietas juga sangat ditentukan oleh tingkat serangan hama, seperti penggerek batang dan walang sangit.

Dalam kajian ini kendala utama yang dihadapi adalah serangan hama penggerek batang padi dan walang sangit, meskipun pada areal kajian belum pernah ditanami padi dan jauh dari sawah. Dari kenampakan larva dan pupa nya, jenis penggerek batang yang menyerang adalah *Chilo sp* yang hanya mempunyai tanaman inang padi sawah (Soejitno, 1991). Gejala tanaman yang diserang adalah mati pucuk (gejala sundep) dan malai

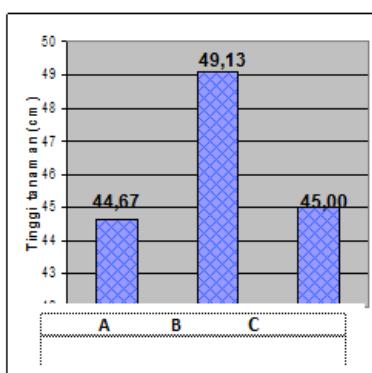
kering berwarna putih sebelum bulir-bulirnya berisi (gejala beluk). Larva hama ini menggerek batang dari bagian atas ke arah pangkal batang. Kehilangan hasil akibat hama penggerek batang mempunyai hubungan linier dengan gejala beluk, yaitu tiap 1% beluk akan menurunkan hasil 2 – 3% (Soejitno, 1991).

Selanjutnya hama walang sangit merupakan hama padi yang penting pada tanaman yang telah berbunga (Suharto dan Siwi, 1991). Serangan sebelum periode matang susu mengakibatkan gabah hampa. Tanaman inang hama walang sangit antara lain *Panicum crusgalli* L. Scop dan *Paspelum dilatatum* Poir. Selain walang sangit masih dapat hidup pada *Echinoela crusgalli* dan *E. colonum*. Walang sangit lebih mudah dikendalikan dengan insektisida dari pada penggerek batang.

Berdasarkan banyaknya pucuk yang mati serta bulir yang hampa akibat serangan penggerek batang dan walang sangit, kehilangan hasil dalam kegiatan ini diperkirakan sekitar 50% karena penggerek batang tidak dapat dikendalikan secara baik. Hasil gabah kering panen padi (GKP) gogo varietas Situ Bagendit dan varietas Situ Patenggang tidak berbeda nyata, masing-masing hanya mencapai 643,70 dan 797,40 kg/ha (Tabel 6).

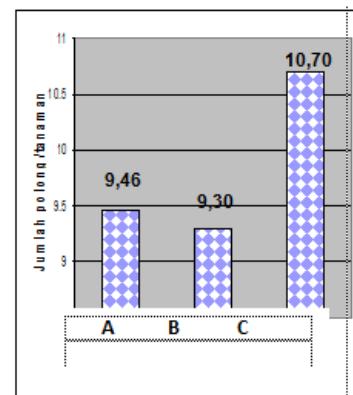
### Kacang Hijau

Keragaman pertumbuhan tanaman kacang hijau, disajikan pada Gambar 1 dan Gambar 2. Tampak bahwa kacang hijau yang tumbuh pada berbagai lingkungan pola tanam belum banyak berpengaruh terhadap pertumbuhan tinggi tanaman dan jumlah polong per tanaman.



**Gbr 1. Tinggi tanaman kacang hijau pada berbagai pola tanam**

**Keterangan :**  
 A = Kacang hijau/kakao muda  
 B = Kacang hijau/tan. lain  
 C = Kacang hijau monokultur



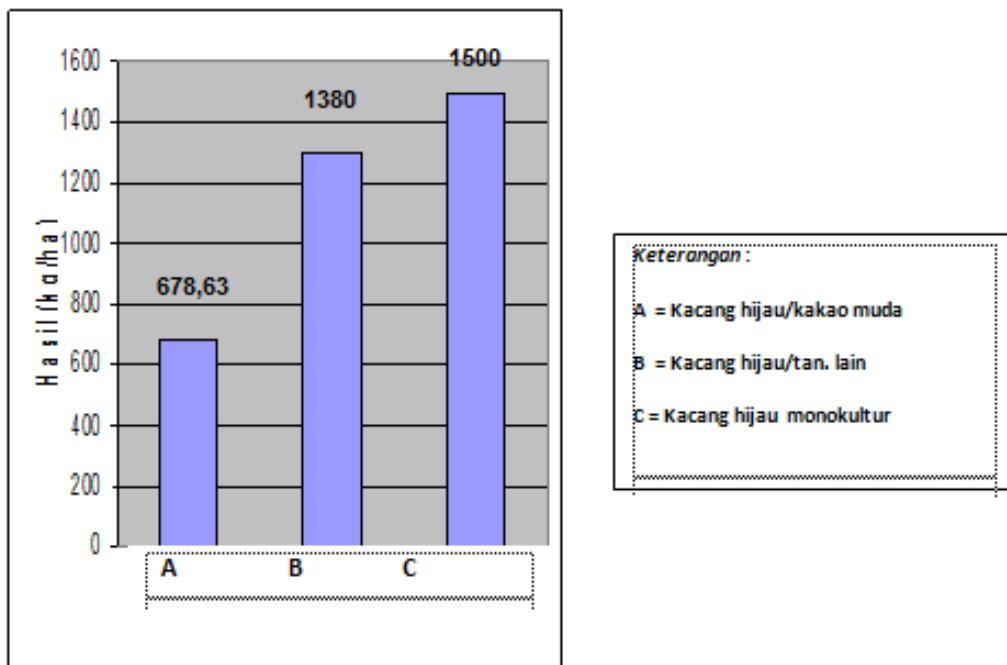
**Gbr 2. Jumlah polong per tanaman pada berbagai pola tanam**

Pada pola monokultur (C), rata-rata tinggi tanaman kacang hijau mencapai 45 cm, sedangkan bila kacang hijau sebagai tanaman sela dalam pertanaman kakao muda (A) atau jagung/tanaman lain (B) masing-masing sekitar 44,67 dan 49,13 cm (Gbr. 1). Demikian pula dalam hal pembentukan polong, untuk monokultur kacang hijau jumlah polong rata-rata 10,7 pertanaman, sedangkan pola tanam diantara tanaman kakao muda atau jagung/tanaman lain berturut-turut 9,45 dan 9,30 per tanaman (Gbr. 2). Kondisi pertumbuhan tersebut menggambarkan bahwa kacang hijau sebagai tanaman sela yang ditanam secara teratur dan seimbang diantara tanaman pokok, pertumbuhannya tidak berbeda dengan kacang hijau monokultur. Kondisi ini menunjukkan bahwa penggunaan kacang hijau dan atau jagung sebagai tanaman sela cukup sesuai selama kakao yang diremajakan belum berproduksi atau kanopi tanaman kakao saling menutupi, mungkin sampai tanaman berumur  $\pm$  4 tahun.

Menurut Beets dan William (1984), penggunaan jarak tanam teratur dimaksudkan untuk menghindari kompetisi antar tanaman terutama dalam hal penggunaan unsur hara, air, dan cahaya matahari. Dalam kajian ini, kacang hijau ditanam

dengan jarak 40 cm X 15 cm dan ditempatkan pada jarak 100 cm dari barisan tanaman kakao.

Rata-rata hasil biji kacang hijau yang dicapai pada berbagai pola tanam (sebagai pembanding), disajikan pada Gambar 3. Terlihat bahwa kacang hijau yang ditanam secara monokultur mampu memberikan hasil rata-rata 1 500 kg/ha (Sutarman dan Hakim, 1985), kemudian kacang hijau di antara setiap barisan jagung mencapai sekitar 1 330 kg/ha (Rajit, 1993). Sedangkan, hasil kacang hijau sebagai tanaman sela diantara pertanaman kakao muda hanya sebanyak 678,63 kg/ha. Hasil ini menunjukkan terjadi penurunan sekitar 45 % dari pola monokultur. Kurangnya hasil tanaman sela dalam pola bersama kakao muda tersebut diduga berkaitan dengan rendahnya tingkat kerapatan populasi tanaman kacang hijau. Pada kajian ini populasi kacang hijau yang digunakan kurang dari 333 333 tanaman per hektar (jarak tanam 40 cm X 15 cm, masing-masing dua tanaman per lobang tugal). Di antara setiap barisan tanaman kakao muda hanya terdapat lima baris kacang hijau. Sedangkan hasil penelitian Sutarman dan Hakim (1985) menyebutkan populasi dari pertanaman monokultur bisa mencapai 666 666 tanaman per hektar atau jarak tanam ganda 50 cm X (20 cm X 15 cm).



Gambar 3. Hasil tanaman kacang hijau pada berbagai pola tanam

#### Analisis Pendapatan Tanaman Sela

Analisis dilakukan dengan cara membandingkan perolehan pendapatan dari tiap jenis tanaman sela yang diintroduksikan. Pendapatan merupakan selisih antara total penerimaan dengan biaya yang dikeluarkan.

Penerimaan diperoleh dari nilai harga jual sejumlah hasil masing-masing tanaman sela. Sedangkan, komponen biaya meliputi harga benih, pupuk, pestisida/herbisida, tenaga kerja dan lain-lain. Besaran nilai hasil, biaya produksi, nilai penerimaan dan pendapatan disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Analisis pendapatan tanaman sela di lokasi peremajaan tanaman perkebunan kakao

No	Uraian	Tanaman Sela				
		Jagung		Padi gogo		Kacang hijau
		Bisi-2	Sukmaraga	Situ Bagendit	Situ Patenggang	
1	Hasil (kg/ha)	3.601,70	3.273,60	643,70	797,40	678,63
2	Biaya produksi (Rp/ha) :					
	Benih	500.000	300.000	300.000	300.000	2.00.000
	Pupuk	935.000	870.000	480.000	480.000	350.000
	Pestisida/herbisida	100.000	100.000	100.000	100.000	50.000
	Tenaga kerja	1.000.000	1.000.000	1.060.000	1.060.000	1.080.000
	Lain-lain	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000
	Jumlah Biaya	2.635.000	2.370.000	2.040.000	2.040.000	1.780.000
3	Penerimaan (Rp/ha)	4.322.040	3.928.320	1.416.140	1.754.280	4.071.780
4	Pendapatan (Rp/ha)	1.687.040	1.558.320	- 623.860	- 285.720	2.291.780

Catatan :

- Harga jual : Jagung = Rp. 1.200/kg  
Padi (GKP) = Rp. 2.200/kg  
Kacang Hijau = Rp. 6.000/kg
- Upah tenaga kerja = Rp.20.000/hari

Penggunaan berbagai jenis tanaman sela pada perkebunan kakao yang diremajakan memberikan tingkat pendapatan yang bervariasi. Secara umum, produktivitas setiap jenis tanaman sela mengalami penurunan persatuan lauas, dibandingkan bila ditanam monokultur. Karena itu, besaran nilai yang dihasilkan dapat mempengaruhi pendapatan. Pendapatan tertinggi yang dihasilkan dari tanaman sela adalah kacang hijau disusul jagung. Secara parsial, pendapatan yang diperoleh dari tanaman kacang hijau mencapai Rp. 2.291.780/ha. Besaran nilai ini dapat dianggap sebagai pendapatan pengganti dari tanaman kakao yang diremajakan. Dengan asumsi produktivitas kakao saat ini  $\leq$  1,0 t/ha dan harga tertinggi sebesar Rp. 15.000/kg, tingkat pendapatan kakao kurang dari Rp. 15.000.000/ha. Berdasarkan asumsi di atas, maka pendapatan pengganti yang dihasilkan kacang hijau mencapai  $>10\%$  dari pendapatan kakao.

Pendapatan yang diperoleh dari tanaman jagung varietas Bisi-2 dan Sukmaraga masing-masing sebesar Rp. 1.687.040. dan Rp. 1.558.320. per hektar. Nilai pendapatan pengganti tersebut juga mencapai  $\pm 10\%$  dari pendapatan kakao.

Dari tanaman padi gogo, produktivitas tanaman cukup rendah akibat adanya serangan hama penggerek batang dan walang sangit. Karena nilai penerimaan yang dihasilkan lebih kecil dari biaya produksi mengakibatkan pendapatan tanaman sela padi gogo bernilai negatif.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

1. Pemanfaatan lahan dengan tanaman sela di antara kakao yang diremajakan umur  $\pm 1$  tahun tidak mempengaruhi pertumbuhan tanaman kakao.
2. Pertumbuhan dan hasil tanaman sela tidak berbeda antar varietas. Namun demikian, tanaman sela mengalami penurunan hasil

akibat rendahnya tingkat kerapatan populasi tanaman

3. Dari berbagai jenis tanaman sela, kacang hijau (var. Gelatik) dan jagung var. Bisi-2 dan var. Sukmaraga sesuai ditanam bersama kakao selalau belum berproduksi atau kanopi tanaman kakao saling menutupi.
4. Pendapatan dari tanaman sela tertinggi diperoleh dari tanaman kacang hijau var. Gelatik mencapai Rp. 2.291.780/ha, sedangkan dari jagung var. Bisi-2 dan var. Sukmaraga masing-masing Rp. 1.687.040 dan Rp. 1.558.320 per hektar. Nilai pendapatan pengganti ini  $\pm 10\%$  dari pendapatan kakao.

### Saran

1. Guna meningkatkan pendapatan pengganti dari tanaman sela, penggunaan pola jagung + kacang hijau di antara kakao yang diremajakan dapat dikaji lebih lanjut.
2. Agar kakao tumbuh dan berkembang normal penggunaan tanaman penaung sementara seperti pisang (jarak tanam 6 m x 6 m) setelah kakao berumur 9 – 12 bulan dan selama tanaman kakao belum menghasilkan sangat dianjurkan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arnon, 1972. Crop Production in Dry Region. Volume 11. Systematic Treatment of Principall Crops. Leonard Hill, London. P. 261-344
- Beets, C. dan William. 1984. Multiplecropping and Tropical Farming System. Gower Publ. Co. Ltd, Engiand.
- BPS. 1998. Indonesia dalam Angka 1998. Badan Pusat Statistik. Jakarta.
- Dinas Pertanian Sulsel, 2002. Laporan Tahunan 2001. Dinas Pertanian Propinsi Sulsel.
- Harjadi,S.S. 1979. Pengantar Agronomi. PT. Gramedia, Jakarta. p. 105-109

- Herman, 2000. Peranan dan Prospek Pengembangan Komoditas Kakao dalam Perekonomian Regional Sulsel. *Warta Puslit Koka*. 16 (1) 21-23.
- Hutagalung, L., M. Thamrin, Armiati dan M. A. Mustaha. 1995. Pengaruh Mulsa dan Rotasi Tomat dengan Sayuran lain pada Lahan di antara Kombinasi Mangga, Pisang dan Sirsak. *J. Hort.* 5 (3) : 57-69.
- Manwan, I. 2002. Cocoa pod Borer in South Sulawesi. The Status Control Measure and its Constrain. Paper Presented at the Third Intern. Cocoa Conf. And Cocoa Dinner Makassar, October 24-25, 2002.
- Newman, S. M. 1986. A pear and vegetable interculture system : Land Equivalent Ratio, Light, Use Efficiency and Productivity. *Expl. Agric.* 22 (4) :383-392.
- Rajit, B.S., 1993. Uji Paket Teknologi Budidaya Kacang Hijau Padi Daerah Potensial Untuk Pengembangan. Buku Teknologi Untuk Menunjang Peningkatan Produksi Tanaman Pangan. Badan Litbang Pertanian, Puslitbang Tanaman Pangan Bogor, Balittan Malang.
- Ramlan dan Nurjanani. 1998. Pemanfaatan Lahan Di antara Tanaman Sirsak Muda dan Tanaman Cabai, Kacang Panjang, Tomat, Kubis dan Bawang Merah. *Dalam: Pros Sem. Holtikultura. IPPTP.* Hlm. 229-239.
- Silalahi, F.H., R. Sitepu, E. Bangun, dan E. Sembiring. 1999. Pengkajian Teknologi Tumpangsari Tanaman Hortikultura dan Jeruk Siem Berastagi. *J. Pengkajian dan Peng. Tek. Pert.* 2 (1) : 23-28
- Soenardi dan M. Romli. 1994. Pola Tanam Wijen dan Palawija untuk Peningkatan Penerimaan Petani. *Pembr. Littri* 20 (1-2) : 1-5.
- Soejitno, J., 1991. 1991. Bionomi dan Pengendalian Hama Penggerek Padi, p.713 – 736. In Edi Soenarjo, D.S. Damardjati dan M. Syam (Eds.) *Padi* Buku 3. Badan Litbang Pertanian, Puslitbang Tanaman Pangan Bogor
- Suharto, H dan S.S. Siwi, 1991. Walang dan Hama Minor Lain, p. 737 – 750. In Edi Soenarjo, D.S. Damardjati dan M. Syam (Eds) *Padi* Buku 3. Badan Litbang Pertanian, Puslitbang Tanaman Pangan Bogor
- Sumitro, A. 1991. Evaluasi Lingkungan Pemukiman Transmigrasi Pola Hutan Tanaman Industri (Studi kasus di proyek hutan tanaman industri). *Bulletin Ilmiah Instiper* 2 (2) : 1-15.
- Tahir, M. dan Hamadi. 1985. *Tumpang hilir.* CV. Yasaguna, Jakarta.
- Thong, K.C. and W.L. Ng, 19778. Growth and Nutrients Composition of Monocrop Cocoa Plants on Inland Malaysian Soils. 1978 International Conference on Cocoa and Coconut, Kuala Lumpur
- Valmayor, R.V., T.C. Tabora, J.R. Ramirez, W.A. Herrera and A.B. Asencion, 1974. The Natural Distribution of The Root System of Citrus, Lanzones, and Cocoa. The Philippine Agriculture, 58, 244 – 262
- Yunuastuti, S., Soegito, dan E. Ismiati. 1986. Usaha penggunaan tanaman sela pada anggur. *Hortikultura* 20 : 670-672.